

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3032199 C1

⑤① Int. Cl. 3:
B 60 G 15/06

- ②① Aktenzeichen:
②② Anmeldetag:
④③ Offenlegungstag:
④⑤ Veröffentlichungstag:

P 30 32 199.4-21

27. 8. 80

16. 6. 82

Behördeneigentlich

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Boge GmbH, 5208 Eitorf, DE

⑦② Erfinder:
Honcamp, Günther, Dipl.-Ing., 5483 Bad
Neuenahr-Ahrweiler, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE-AS 27 30 136
DE-GM 78 23 305
DE-GM 75 40 560

⑤④ Entkoppeltes elastisches Federbeinlager

DE 3032199 C1

DE 3032199 C1

Patentansprüche:

1. Entkoppeltes elastisches Federbeinlager für die Befestigung eines aus einem Teleskopschwingungsdämpfer und einer Schraubenfeder bestehenden Federbeins an der Karosserie eines Fahrzeuges, mit einem an der Karosserie befestigten Ringflansch, der an seinem inneren, in Richtung auf den Teleskopschwingungsdämpfer hochgestellten Rand einen umlaufenden Hohlwulst mit einer nach innen weisenden konvexen Erhöhung und einer nach außen weisenden entsprechenden konkaven Vertiefung aufweist, gegen dessen konvexe Erhöhung ein erster Ring aus elastomerem Material eingeknüpft ist, welcher koaxial um ein Ende des Teleskopschwingungsdämpfers befestigt ist, und mit einem unabhängig vom ersten Ring am Ringflansch abgestützten zweiten Ring aus elastomerem Material, gegen den sich ein Ende der den Teleskopschwingungsdämpfer umgebenden Schraubenfeder abstützt, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Ring (10) aus elastomerem Material in die konkave Vertiefung (3b) des Hohlwulstes (3) am Ringflansch (1) eingeknüpft ist.

2. Federbeinlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem zweiten Ring (10) in einer Ringnut (12) eines Wulstes (11) ein Lagerteller (13) zur Aufnahme eines Endes der Schraubenfeder (14) eingeknüpft ist.

3. Federbeinlager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an dem zweiten Ring (10) der Wulst (11) als Abdichtung (11a) für ein Gleit- oder Kugellager (17, 16) in dem Lagerteller (13) ausgebildet ist.

4. Federbeinlager nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an dem zweiten Ring (10) ein elastischer Steg (18) als Abdichtung (18a) für das Gleit- oder Kugellager (17, 16) an dessen der Abdichtung (11a) gegenüberliegenden Seite angeordnet ist.

5. Federbeinlager nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Ring (10) mit Hohlräumen (19) versehen ist, welche gegebenenfalls nach außen hin offen sind.

Die Erfindung betrifft ein entkoppeltes, elastisches Federbeinlager für die Befestigung eines aus einem Teleskopschwingungsdämpfer und einer Schraubenfeder bestehenden Federbeins an der Karosserie eines Fahrzeuges, mit einem an der Karosserie befestigten Ringflansch, der an seinem inneren, in Richtung auf den Teleskopschwingungsdämpfer hochgestellten Rand einen umlaufenden Hohlwulst mit einer nach innen weisenden konvexen Erhöhung und einer nach außen weisenden entsprechenden konkaven Vertiefung aufweist, gegen dessen konvexe Erhöhung ein erster Ring aus elastomerem Material eingeknüpft ist, welcher koaxial um ein Ende des Teleskopschwingungsdämpfers befestigt ist, mit einem unabhängig vom ersten Ring am Ringflansch abgestützten zweiten Ring aus elastomerem Material, gegen den sich ein Ende der den Teleskopschwingungsdämpfer umgebenden Schraubenfeder abstützt.

Ein derartiges Federbeinlager ist in der DE-AS 27 30 136 beschrieben. Es weist einen an der Karosserie

befestigbaren Ringflansch auf, der an seinem inneren Rand einen umlaufenden Hohlwulst mit einer nach innen weisenden konvexen Erhöhung und einer nach außen weisenden entsprechenden konkaven Vertiefung aufweist. Gegen die konvexe Erhöhung ist ein erster Ring aus elastomerem Material eingeknüpft, der koaxial um ein Ende des Teleskopschwingungsdämpfers befestigt ist. Auf diese Weise wird eine abgefederte Verbindung zwischen Ringflansch und Teleskopschwingungsdämpfer hergestellt.

Desweiteren weist das Federbeinlager unabhängig und deshalb entkoppelt vom ersten Ring einen zweiten Ring aus elastomerem Material auf. Dieser zweite Ring ist an einem Ringteller anvulkanisiert.

Ein ähnliches Federbeinlager ist in dem DE-GM 78 23 305 beschrieben. Es unterscheidet sich prinzipiell von dem in der DE-AS 27 30 136 offenbarten Federbeinlager nur dadurch, daß der umlaufende Hohlwulst mit der nach innen weisenden konvexen Erhöhung in Richtung auf die Karosserie hochgestellt ist. Ansonsten weist auch dieses Federbeinlager einen entkoppelten zweiten Ring aus elastomerem Material auf, der an einem Ringteller anvulkanisiert ist.

Beide vorbeschriebenen Ausführungsformen von entkoppelten Federbeinlagern haben den Nachteil, daß ihre Herstellung relativ aufwendig ist. Es müssen Teile, beispielsweise die Ringplatte mit dem zweiten Ring, einem Vulkanisierungsprozeß unterworfen werden, die aufgrund ihres großen Durchmessers länger andauernde Aufheizzeiten erfordern, damit sich die elastischen und starren Teile miteinander verbinden. Bei vorgegebener Formengröße können dann nur wenige Teile gleichzeitig bearbeitet werden. Außerdem müssen diese Teile vorbearbeitet werden, um einen guten Haftgrund für das elastomere Material zu schaffen. Schließlich können diese Teile auch nicht so oberflächengeschützt werden, wie dies bei nicht zu vulkanisierenden Teilen möglich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein entkoppeltes Federbeinlager der eingangs genannten Art zu schaffen, das sich gegenüber den bisher bekannten Lösungen wesentlich einfacher herstellen läßt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der zweite Ring aus elastomerem Material in die konkave Vertiefung des Hohlwulstes am Ringflansch eingeknüpft ist.

Bei dem elastischen Lager nach der Erfindung hält der Hohlwulst somit auf besonders vorteilhafte und einfache Weise mit seiner Erhöhung den ersten Ring aus elastomerem Material und gleichzeitig in seiner Vertiefung den zweiten Ring aus elastomerem Material. Eine haftende Verbindung durch Vulkanisierung oder dergleichen ist dabei lediglich zwischen einer etwaigen Buchse im Inneren des ersten Ringes und dessen Innenwandung notwendig. Alle Teile größeren Durchmessers sind hingegen durch Einknüpfen miteinander verbunden. Dadurch kann bei vorgegebener Größe der Formen für das Vulkanisieren eine größere Anzahl von Teilen mit kleinerem Durchmesser, nämlich der ersten Ringe und ihrer zugehörigen Buchsen, gleichzeitig bei kürzerer Aufheizzeit haftend miteinander verbunden werden. Vorteilhafterweise können die übrigen zum Lager gehörigen und nicht mehr durch Vulkanisierung mit elastischen Teilen verbundenen starren Teile, welche normalerweise aus Stahl bestehen, einfacher und wirksamer durch beispielsweise Verzinken und anschließendes Chromatisieren oberflächengeschützt

werden, was bei Gummimetallteilen schlecht möglich ist. Dadurch kann das bei letzteren ansonsten übliche Rostschutzverfahren, nämlich Phosphatieren und Lackieren mit schlechterem Schutz gegen Korrosion, entfallen. Zusätzlich entfällt die aufwendige Vorarbeit, welche erforderlich ist, um ein elastomeres Teil mit einem starren Metallteil gut haftend verbinden zu können, nämlich die Vorarbeiten Sandstrahlen, Entfetten und Einstreichen mit Haftmittel. Auch die Nacharbeiten, wie Putzen der vulkanisierten Teile, ist nicht mehr nötig.

Vorteilhafterweise wird gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung in dem zweiten Ring in einer Ringnut eines Wulstes ein Lagerteller zur direkten oder mittelbaren Aufnahme eines Endes der Schraubenfeder eingeknüpft.

Wenn zwischen dem Lagerteller und dem Ende der Schraubenfeder ein Gleit- oder Kugellager zur Erleichterung der radialen Verdrehmöglichkeiten vorgesehen ist, kann gemäß einem anderen Merkmal der Erfindung an dem zweiten Ring der Wulst als Abdichtung für das Gleit- oder Kugellager in dem Lagerteller ausgebildet sein.

Vorteilhafterweise ist an dem zweiten Ring ein elastischer Steg als Abdichtung für das Gleit- oder Kugellager an dessen der Abdichtung gegenüberliegenden Seite angeordnet.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der zweite Ring mit Hohlräumen versehen sein, welche gegebenenfalls nach außen hin offen sind. Im Rahmen der Erfindung sind Anzahl und Größe der Hohlräume nicht begrenzt, so daß beispielsweise auch ein zweiter Ring aus Moosgummi als erfindungsgemäß anzusehen ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein erfindungsgemäß ausgebildetes Lager mit einem als direktes Widerlager dienenden Lagerteller, teilweise geschnitten, und

Fig. 2 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Lagers mit Hohlräumen im zweiten Ring und reibungsmindernden Drehlagern zwischen dem Lagerteller und der Schraubenfeder.

Fig. 1 zeigt ein Lager, bei welchem ein Ringflansch 1 mit Schrauben 2 an einem nicht dargestellten Karosserieteil verschraubt ist. Der Ringflansch 1 ist innen umgebogen zu einem ringförmigen Hohlwulst 3. Der Hohlwulst 3 hält mit seiner Erhöhung 3a einen ersten Ring 4 aus Gummi, der an einer Buchse 5 an vulkanisiert

ist. Die Buchse 5 ist auf dem äußeren, abgesetzten Ende einer Kolbenstange 6 zwischen zwei Scheiben 7 und 8 mittels einer Mutter 9 verschraubt.

In die Vertiefung 3b des Hohlwulstes 3 ist ein zweiter Ring 10 aus Gummi eingeknüpft. An der Unterseite des zweiten Ringes 10 ist in einem Wulst 11 eine Ringnut 12 eingearbeitet, in die ein Lagerteller 13 eingeknüpft ist. Der Lagerteller 13 bildet das Widerlager für ein Ende einer Schraubenfeder 14, deren anderes Ende in bekannter Weise gegen ein unteres Lager an einer Radaufhängung abgestützt ist (nicht dargestellt). Der zweite Ring 10 weist Aussparungen 10a auf, in welche entsprechende Sicken 1a des Ringflansches 1 eingreifen. Dadurch ist der Ring 10 gegen ein radiales Verdrehen gesichert.

Gegenüber dem Lager gemäß Fig. 1, mit welchem es ansonsten im wesentlichen übereinstimmt, weist das Lager nach Fig. 2 einen zusätzlichen, außen umgebogenen Lagerring 15 auf, der gegenüber dem Lagerteller 13 beispielsweise über ein Kugellager 16 (rechte Seite der Fig. 2) oder einen Gleitring 17 (linke Seite der Fig. 2) verdrehbar ist und anstelle des Lagertellers 13 das unmittelbare Widerlager für ein Ende der Schraubenfeder 14 bildet.

Bei dieser Ausführung eines Lagers nach der Erfindung ist der Wulst 11 außen an der Unterseite des zweiten Rings 10 angeordnet und sein nach innen weisender Rand als Dichtlippe 11a ausgebildet, die den Zwischenraum zwischen der Unterseite des Lagertellers 13 und der Oberseite des Lagerringes 15 an deren äußerem Umfang verschließt und damit das Kugellager 16 bzw. den Gleitring 17 gegen Zerstörung durch Verschmutzung schützt.

Der zweite Ring 10 kann auch innen an seiner Unterseite mit einem elastischen Steg 18 versehen sein und mit einer hieran angebrachten Dichtkante 18a das Kugellager 16 von innen her abdichten. In den Ring 10 können Hohlräume 19 eingearbeitet sein, um die Feder- und Dämpfungseigenschaften in gewünschter Weise zu beeinflussen.

Bei den beiden in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispielen der Erfindung ist der erste Ring 4 an der Buchse 5 an vulkanisiert. Alle übrigen Verbindungen zwischen den elastischen Teilen, dem ersten 4 und zweiten Ring 10, und den starren Teilen, dem Ringflansch 1 und dem Lagerteller 13, erfolgen durch Einknüpfung. Dadurch entfällt das Vulkanisieren großer Teile. Die Montage der Einzelteile und des gesamten Lagers ist gegenüber den Lagern herkömmlicher Bauweise stark vereinfacht.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 2

